

UTJECAJ ŽIVOTNE DOBI I STUPNJA OZUBLJENOSTI NA NEKE PARAMETRE TEMPOROMANDIBULARNOG ZGLOBA

Jasmina Stipetić, Asja Čelebić*, Marina Katunarić**, Melita Valentić-
Peruzović*, Danijel Stipetić*

Zavod za fiksnu protetiku, Zavod za mobilnu protetiku* i Zavod za dentalnu patologiju**
Stomatološki fakultet, Sveučilišta u Zagrebu.

Sažetak

Mnogi smatraju da se oblik i dimenzija TMZ-a mijenjaju i nakon završenog perioda rasta i razvoja, uslijed promjena funkcionalnog pritiska zbog starenja, abrazije i djelomičnog gubitka zuba. Zato je cilj ovog istraživanja bio da se ispita da li dob i postotak preostalih zuba utječu na nastanak promjena u TMZ-u. Na uzorku od 80 lubanja sa pripadajućim mandibulama izmjereni su slijedeći parametri: 1A (AB) udaljenost od lateralnog završetka fissurae petrotympanicae i petrosquamosae do najizbočenijeg dijela eminencije artikularis, 1C (AC) udaljenost od lateralnog završetka fissure petrotympanicae do najizbočenijeg dijela eminencije artikularis, 2 (h) dubina fossae articularis. Dobivene vrijednosti analizirane su s obzirom na spol, dob, stupanj ozubljenosti te lijevu i desnu stranu. Rezultati ne pokazuju statistički značajnu razliku između lijeve i desne strane, a nitij između muškog i ženskog spola, različitih dobnih skupina i stupnja ozubljenosti ($p > 0,05$). Još uvijek nije razjašnjeno da li nastaju promjene u TMZ-u nakon završenog rasta i razvoja i kakve su prirode. Smatramo da je ovaj problem potrebno proučiti na većem broju ispitanika pomoću suvremenih tehnika kao što su CT i artroskopija.

Ključne riječi: TMZ, dob, stupanj ozubljenosti

UVOD

Temporomandibularni zglobovi (TMZ) specifičan je po svojoj funkciji i razvoju. Kod novorođenčeta su temporalni dijelovi zgloba ravni, a tuberculum articulare posterior (TAP), timpanična ploča i tuberculum articulare anterior (TAA) nedostaju (1). Humphreys (2) smatra da se razvoj ovih struktura završava u dvanaestoj godini. Angel (3) je na temelju ispitivanja nagiba stražnjeg zida TAA prema Frankfurtskoj horizontali zaključio da se ovaj nagib povećava s godinama, sve do zrele dobi. Sa 7 god. prosječan nagib stražnjeg zida TAA iznosi 28° , sa 15 god. je 37° , a sa 35 god. 40° (3). Srednje vrijednosti dubine fossae articularis (FA) povećavaju se

sa 3,3 na 6,7 mm, od čega samo 1 mm nastaje produbljavanjem fossae, a ostatak rastom TAA (3). Öberg i sur. (4) smatraju da se TMZ razvija u prve dvije decenije života. Neki autori misle da je razvoj FA i TAA ovisan o mehaničkom stimulansu kondila (1, 5), a Kazanjian (5) je ustvrdio da fossa articularis nedostaje kod osoba sa kongenitalnim manjkom kondila. Lawther (6) je na radiogramima zglobova ustanovio da su dubina FA i nagib stražnjeg zida TAA manji kod ljudi koji su bili bezubi duže od 3 godine u komparaciji sa ispitanicima u dobi od 20—40 god. i sa sačuvanim zubnim nizom. Kleinrok i sur. (7) su na radiogramima TMZ-a po Schülleru ustanovili da su zglobne kvržice bile spljoštenije u osoba sa disfunkcijom TMZ-a u komparaciji sa kontrolnim isiptanicima. Grupa autora (1, 8—13) smatra da se dubina FA i nagib stražnjeg zida TAA nastavljaju preoblikovati čak i nakon što je period rasta i razvoja gotov, zbog promjena mehaničkog pritiska u zglobu. Starenjem također nastaju degenerativne promjene na zglobu tzv. temporomandibularni osteoartritis (1, 12, 14), uslijed čega se smanjuje nagib stražnjeg zida TAA i dubina FA (1, 8—11, 12—14). Wheele (15) smatra da su promjene u TMZ-u vezane uz gubitak zuba, tj. potporne zone. Međutim, u literaturi postoje i suprotna mišljenja o smanjenju FA i TAA u starijoj dobi (16, 17).

Zato je cilj ovog istraživanja bio da se utvrdi da li dob i postotak preostalih zuba utječe na promjenu oblika i dimenzije pojedinih dijelova TMZ-a.

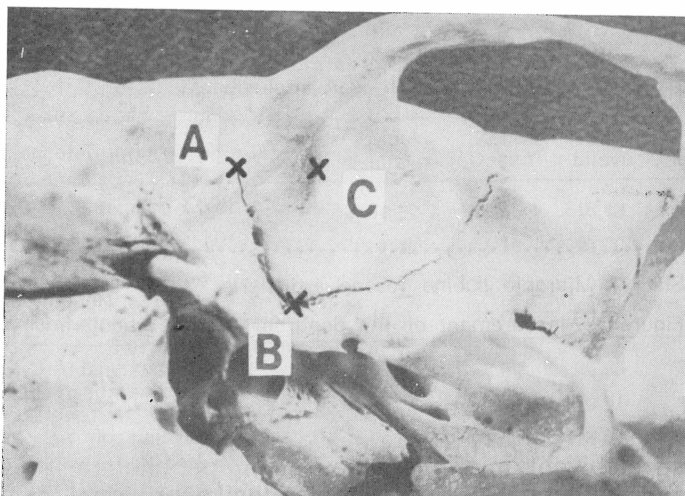
MATERIJAL I METODA RADA

Sva mjerenja izvršena su na uzorku od 80 preparata lubanja sa sačuvanim pripadajućim mandibulama osteološke zbirke Zavoda za anatomiju »Drago Perović« Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Sve su lubanje imale registarski broj, tako da smo znali spol i dob svakog preparata, a budući da su bile sačuvane i mandibule, mogla se napraviti i podjela prema postotku preostalih zuba. Bilo je 43 preparata lubanja muškaraca, a 37 žena. Preparati su svrstani u 3 dobne skupine: od 25—40 god. (n-31), od 41—55 god. (n-20) i iznad 56 god. (n-29). Preparati su također podijeljeni i prema stupnju ozubljenosti (broju preostalih zubi) u 4 skupine: od 0—25% zubi (n-10), od 26—50% zubi (n-30), od 51—75% zubi (n-10) i od 76—100% preostalih zuba (n-30). Mjerenja su izvršena pomičnom mjerkom (Schiebelehre) dugom 20 cm koju je proizvela »ME-BA« Zagreb. Mjereni su slijedeći parametri na temporalnoj kosti (slika 1.):

1A. (AB) udaljenost od lateralnog završetka fisuræ petrotimpanicæ do sjecišta fisuræ petrotimpanicæ i petrosquamosæ

1 B. (BC) udaljenost od sjecišta fisuræ petrotimpanicæ i petrosquamosæ do najizbočenijeg dijela eminencije artikularis

1 C. (AC) udaljenost od lateralnog završetka fisuræ petrotimpanicæ do najizbočenijeg dijela eminencije artikularis



Slika 1. Parametri mjereni na temporalnoj kosti:

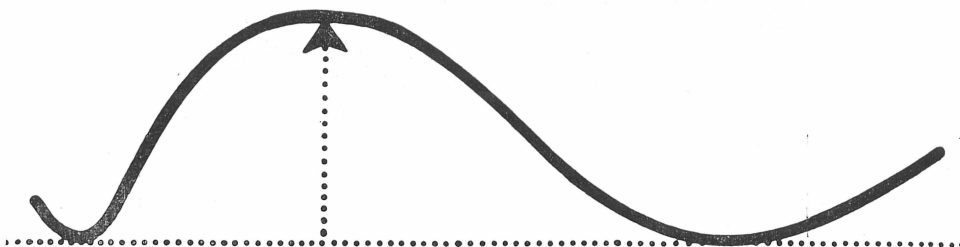
- AB — udaljenost od lateralnog završetka fissurae petrotympanicae do sjecišta fissurae petrotympanicae i petrosquamosae
- BC — udaljenost od sjecišta fissurae petrotympanicae i petrosquamosae do najizbočenijeg dijela eminentije artikularis
- AC — udaljenost od lateralnog završetka fissurae petrotympanicae do najizbočenijeg dijela eminentije artikularis

Figure 1. Parameters measured on temporal bone:

- AB — distance between the lateral ending of fissurae petrotympanicae and the junction of fissurae petrotympanicae and petrosquamosae
- BC — distance between the junction of fissurae petrotympanicae and petrosquamosae, and the most prominent part of eminentia articularis
- AC — distance between the lateral ending of fissurae petrotympanicae and the most prominent part of eminentia articularis

2. (h) dubina fossae articularis (slika 2). Mjerenje je tako da je ravnalo stavljeno između TAA i TAP i od te ravnine je izmjerena najdublja točka FA.

Izračunate su aritmetičke sredine (\bar{x}), standardne devijacije (SD) i rasponi (minimalne i maksimalne vrijednosti). Rezultati su prikazani u milimetrima. Značajnost razlike između pojedinih grupa testirana je pomoću t testa.



Slika 2. Mjerenje dubine fossae articularis

Figure 2. Measurement of the depth of fossae articularis

REZULTATI

Rezultati dobiveni mjerenjem navedenih parametara TMZ-a na temporalnoj kosti kod muških i ženskih ispitanika prikazani su na tablici 1. Između muških i ženskih ispitanika nije bilo statistički značajne razlike ($p > 0,05$), a također niti između lijeve i desne strane zgloba kod istog spola ($p > 0,05$). Budući da između spolova nije bilo razlike, preparati su podijeljeni na 3 dobne skupine u kojima su bili zastupljeni preparati oba spola. Rezultati dobiveni kod različitih dobni skupina prikazani su u tablici 2. Nije utvrđena statistički značajna razlika između pojedinih dobni skupina, niti između lijeve i desne strane kod pojedine dobne skupine ($p > 0,05$), a što je prikazano u tablici 3. U tablici 4 prikazana je podjela dobivenih rezultata s obzirom na stupanj ozubljenosti. T testom nije utvrđena statistički značajna razlika između lijeve i desne strane, a također niti s obzirom na postotak preostalih zuba ($p > 0,05$), što je prikazano u tablici 5.

DISKUSIJA

Vrijednosti dobivene mjerenjem određenih parametara kod muškog i ženskog spola nešto su manje kod ženskog spola (tablica 1), što možemo pripisati antropometrijskim razlikama između spolova. Iako ta razlika nije statistički značajna ($p > 0,05$). Zanimljivo je da su naše vrijednosti dubine FA nešto veće od vrijednosti drugih autora, tj. za oko 0,5 mm veće od vrijednosti Jerolimova (16), a čak za 1,5—2 mm veće od vrijednosti koje je dobio Angel (3) za ispitanike u dobi od 35 god.

Starenjem nastaju degenerativne promjene u ljudskom tijelu, a također i u TMZ-u. Smatra se da dolazi do degenerativnog artritisa, tj. do osteoartritisa zbog smanjenog vitaliteta tkiva i kao posljedica pojačanog remodeliranja zbog promjene funkcionalnog pritiska u zglobu, što se dovodi u vezu s abrazijom (13), djelomičnom bezubošću ili totalnim gubitkom zuba (19), a posebno s gubitkom potporne zone (15). Bauer (18) smatra da prve pro-

Tablica 1. Vrijednosti nekih parametara na fossi mandibularis temporalne kosti kod različitih spolova

Table 1. Values of Some Parameters as Measured on Temporal Bone Fossa Mandibularis According to Sex

Udaljenost (mm)		Muški Lijevo	Žene Desno	n = 43 Lijevo	n = 37 Desno
1. A (AB) udaljenost od lateral. završetka fissurae petrotympanicae do sjecišta fissurae petrotympanicae i petrosquamosae	\bar{X}	18,52	18,45	18,12	18,11
	SD	1,13	1,18	0,98	1,38
	Min	15,9	16,0	15,9	16,6
	Max	10,1	20,0	20,1	19,9
1. B (BC) udaljenost od sjecišta fissurae petrotympanicae i sphenosquamosae do najizbočen. dijela eminenc. artikularis	\bar{X}	26,98	27,02	26,98	26,95
	SD	0,73	0,76	0,51	1,22
	Min	25,8	25,0	26,0	25,8
	Max	28,2	28,1	28,1	28,2
1. C (AC) udaljenost od lateral. završetka fissurae petrot. do najizbočen. dijela eminenc. artikularis	\bar{X}	19,35	19,31	18,66	18,69
	SD	1,08	1,01	1,04	0,84
	Min	15,2	17,4	17,3	17,0
	Max	21,2	21,2	20,9	21,0
2. (h) udaljenost od najdublje točke fossae mandibularis do pravca između tuberculum articulare anterior i poster.	\bar{X}	8,36	8,41	7,8	7,64
	SD	1,08	1,04	1,21	1,03
	Min	5,8	5,9	5,8	5,9
	Max	10,2	10,1	10,1	10,0

\bar{X} = aritmetička sredina

SD = standardna devijacija

Min - Max = raspon

mjene nastaju na lateralnim dijelovima eminencije artikularis (EA) u formi vaskularnih foramina koji penetriraju u subhondralnu kost, a predstavljaju područja gdje počinje resorpcija. Stanice iz hrskavice iznad kosti proliferiraju u ovako resorbirana područja, a discus articularis se stanjuje i perforira u najtanjem i najkomprimiranijem dijelu nasuprot EA. Kroz to vrijeme hrskavica na kondilu nasuprot discusa degenerira i biva invadirana od strane subhondralne kosti. U nastavku degenerativnih promjena diskus obliterira, kondil postaje plosnat zbog formiranja egzostoza na rubovima, sve dok se tkivo na kondilu ne zamijeni sa koštanim tkivom.

Osteoartritične promjene češće su primijećene kod uzoraka bez zuba ili kod narušene potporne zone (1, 12, 15).

Čest nalaz su i subhondralne ciste na kondilu (1). Prema Sharry-u i Moffetu (1, 12) se FA bitno ne mijenja jer nije izložena mehaničkom pritisku, ali se dubina FA smanjuje zbog resorpcije EA uslijed osteoartritisa.

Tablica 2. Vrijednosti nekih parametara na fossi mandibularis temporalne kosti za različite dobne skupine

Table 2. Values of Some Parameters on Temporal Bone Fossa Mandibularis According to Age

Udaljenost (mm)		25—40 g. n = 31		41—55 g. n = 21		56 g. n = 28	
		Lijevo	Desno	Lijevo	Desno	Lijevo	Desno
1. A (AB) udaljenost od lateral. završetka fissurae petrotympanicae do sjecišta fissurae petrotympanicae i petrosquamosae	\bar{X}	18,93	18,8	18,22	18,17	18,41	18,32
	SD	0,91	0,98	1,14	1,0	1,194	0,94
	Min	15,9	16,6	16,2	16,6	15,9	17,0
	Max	20,1	20,0	20,1	19,9	20,1	20,1
1. B (BC) udaljenost od sjecišta fissurae petrotympanicae i sphenoquamosae do najizbočen. dijela eminenc. artikularis	\bar{X}	26,96	26,9	26,84	27,12	27,09	26,91
	SD	0,69	0,67	0,49	0,68	0,66	0,86
	Min	25,8	25,9	25,9	25,8	26,0	15,0
	Max	28,2	28,1	27,4	28,2	28,1	28,0
1. C (AC) udaljenost od lateral. završetka fissurae petrot. do najizbočen. dijela eminenc. artikularis	\bar{X}	18,96	19,17	18,8	19,01	19,17	18,97
	SD	1,42	0,95	0,9	0,96	1,25	0,97
	Min	15,2	17,9	17,3	18,4	17,4	17,6
	Max	21,2	21,1	20,9	12,1	20,9	20,9
2. (h) udaljenost od najdublje točke fossae mandibularis do pravca između tuberculum articulare anterior i poster.	\bar{X}	7,84	8,06	8,06	8,12	8,48	8,18
	SD	1,24	1,22	1,04	1,0	1,02	1,03
	Min	5,8	5,9	4,8	6,4	6,4	5,9
	Max	10,1	10,1	10,2	9,9	10,1	9,9

 \bar{X} u mm \bar{X} = aritmetička sredina

SD = standardna devijacija

Min - Max = raspon

Zbog ovih činjenica smo vrijednosti dobivene mjerenjem određenih parametara TMZ-a analizirali s obzirom na dob i stupanj ozubljenosti.

S obzirom na dob, vidljivo je da su vrijednosti za svaki mjereni parametar slične (tablica 2). Interesantno je da se dubina FA, za koju smo pretpostavljali da se smanjuje, čak povećava u starijoj dobi, iako ta razlika, kao ni razlika za ostale mjerene vrijednosti nije signifikantna ($p > 0,05$) (tablica 3). Neki autori (16) također nisu ustanovili smanjenje nagiba stražnjeg zida TAA u starijoj dobnoj skupini, nasuprot drugima, koji tvrde da se on smanjuje (3, 6, 12), Morsiani i sur. (17) su također ustanovili da se dubina FA produbljuje, a svoja istraživanja su proveli na leševima.

Sve do nedavno čak nije bilo dokazano da li je zglobov opterećen za vrijeme mastikacije ili u okluziji, a što je razjašnjeno in vivo mjerenjima na zglobovima životinja (20—23), ili pomoću kompjuterski simuliranih studija

Tablica 3. Značajnost razlika između pojedinih dobnih skupina
Table 3. Significance of Differences between Individual Age Groups

1. A (AB) udaljenost od lateral. završetka fissurae petrotympanicae do sjecišta fissurae petrotympanicae i petrosquamosae	25 — 40 : 41 — 55 godina		
	41 — 55 : 56 godina		
	25 — 40 : 56 godina		
1. B (BC) udaljenost od sjecišta fissurae petrotympanicae i sphenosquamosae do najizbočen. dijela eminenc. artikularis	25 — 40 : 41 — 55 godina		
	41 — 55 : 56 godina		
	25 — 40 : 56 godina		
1. C (AC) udaljenost od lateral. završetka fissurae petrot. do najizbočen. dijela eminenc. artikularis	25 — 40 : 41 — 55 godina		
	41 — 55 : 56 godina		
	25 — 40 : 56 godina		
2. (h) udaljenost od najdublje točke fossae mandibularis do pravca između tuberculum articulare anterior i poster.	25 — 40 : 41 — 55 godina		
	41 — 55 : 56 godina		
	25 — 40 : 56 godina		

lijevo
desno
 $p > 0,05$

na modelima (24, 25). In vivo mjerenja izvršena su tako da su majmunima implantirani kondili—proteze sa mogućnošću mjerenja pritiska ili su životinjama nakon kirurškog zahvata na vrat kondila bile ugrađene elektrootporne trake za mjerenje tlaka (strain gauges) (20—23). Dokazano je da je zglob u funkciji opterećen, i to jače na kontralateralnoj strani (20), a da su sile koje se prenose na zglob 2—3 puta veće u incizalnom položaju, nego kada se grize na molare. Smith (25) je na matematičkom modelu dokazao da su sile okomite na zubni luk, ili pod kutem koji nije veći od 20° na tu okomicu, usmjeravale kondil prema EA, bile su slabe do umjerene, a oba su zgloba bila opterećena simetrično, dok su sile na zubnom luku sa velikom mediolateralnom komponentom jače djelovale na zglob i to u smislu distrakcije.

Preparati su također analizirani i prema stupnju ozubljenosti kako bi se utvrdilo da li gubitak zuba i potporne zone utječe na resorpciju i dovodi do promjena TMZ-a, a što također tvrde mnogi autori (6, 7, 13, 15). Dobiveni rezultati prikazani su na tablici 4. Nije bilo statistički značajne razlike između lijeve i desne strane, niti između različitog stupnja ozubljenosti ($p > 0,05$) za izmjerene parametre (tablica 5), što bi ukazivalo da stupanj ozubljenosti, ili gubitak potporne zone ne utječe na nastanak resorpcije u TMZ-u. Neponte (28) je ispitala utjecaj gubitka potporne zone na oblik kondila mandibule jer se smatra da se kondil spljoštava zbog resorpcije. Međutim nije pronašla da gubitak potporne zone utječe na oblik kondila.

Tablica 4. Vrijednosti nekih parametara na fossi mandibularis temporalne kosti pri različitim postocima preostalih zubi
 Table 4. Values of Some Parameters on Temporal Bone Fossa Mandibularis According to Percentage of Remaining Teeth

Udaljenost (mm)	0—25% ^a		25—50% ^b		50—75% ^c		75% ^d	
	Lijevo	Desno	Lijevo	Desno	Lijevo	Desno	Lijevo	Desno
1. A (AB) udaljenost od lateral. završetka fissurae petrotympanicae do sjecišta fissurae petrotympanicae i petrotympanicae i petrosquamosae	\bar{X} 18,39	18,47	18,56	18,35	18,35	18,12	18,16	18,17
SD	0,77	0,84	1,05	1,1	1,25	0,42	1,14	0,94
Min	17,0	17,9	15,9	16,0	17,1	17,1	16,2	17,5
Max	20,0	20,1	20,1	20,0	19,6	19,2	20,1	29,3
1. B (BC) udaljenost od sjecišta fissurae petrotympanicae i sphenosquamosae do najizbočen. dijela eminenc. artikularis	\bar{X} 27,15	27,6	27,09	27,04	26,92	26,42	26,82	27,05
SD	0,61	0,51	0,58	0,72	0,71	0,52	0,65	0,67
Min	26,2	23,6	25,9	25,0	26,0	25,8	25,8	25,8
Max	27,9	25,9	28,2	28,2	28,1	27,8	28,1	28,1
1. C (AC) udaljenost od lateral. završetka fissurae petrot. do najzbočen. dijela eminenc artikularis	\bar{X} 19,11	19,06	19,04	19,11	18,57	18,56	19,25	19,14
SD	1,18	1,06	1,17	0,91	1,04	1,69	1,33	1,02
Min	17,6	17,6	17,3	17,9	18,0	17,4	15,2	17,9
Max	20,8	20,9	21,0	20,9	20,9	19,9	20,9	20,7
2. (h) udaljenost od najdublje točke fossae mandibularis do pravca između tuberculum articulare anterior i posterior	\bar{X} 8,38	8,39	8,05	8,08	7,77	7,8	8,1	8,04
SD	0,58	0,96	1,2	1,1	1,06	1,03	1,26	1,14
Min	7,6	7,2	5,9	5,8	5,8	6,4	5,9	5,9
Max	9,3	10,1	9,6	9,5	9,5	8,2	10,1	9,4

Tablica 5. Značajnost razlika između skupina sa različitim postocima preostalih zubi

Table 5. Significance of Differences between Groups with Varying Percentages of Remaining Teeth

Postotak preostalih zuba	Udaljenost
0 — 25 ^o / _o : 25 — 50 ^o / _o	1. A
0 — 25 ^o / _o : 50 — 75 ^o / _o	
0 — 25 ^o / _o : 75 ^o / _o	
	$p > 0,05$
25 — 50 ^o / _o : 50 — 75 ^o / _o	1. C
25 — 50 ^o / _o : 75 ^o / _o	
50 — 75 ^o / _o : 75 ^o / _o	2. h

Morsiani je ustanovio da se FA produbljuje kod leševa sa gubitkom zubi (17).

Na temelju naših rezultata i konfrontirajućih rezultata drugih autora možemo zaključiti da su zbivanja u TMZ-u uslijed starenja i gubitka zuba još uvijek nedovoljno razjašnjena.

Richards (25, 26) je proučavao zglobove kod 2 australijska domorodačka plemena: Kurna i Narrinerija. Kod Narrinerija nije bilo signifikantnih promjena na zglobu s obzirom na dob, spol i vrstu abrazije, dok je kod Kurna pronašao smanjenje nagiba EA i to samo kod muškaraca u starijoj dobnoj skupini uz izraženu abraziju na prednjim zubima, što autor tumači pomakom kondila prema naprijed i resorpcijom EA uslijed pritiska, zbog abrazije prednjih zuba. Potrebno je spomenuti da smo u našem uzorku imali najmanje preparata sa najmanje sačuvanih zubi, jer je vjerojatno i stupanj ozubljenosti utjecao na pohranjivanje preparata u zbirku. Također nemamo podataka o dužini trajanja bezubog perioda ili eventualnom korištenju adekvatnog protetskog nadomjestka, što je važno jer se tako omogućuje fiziološki položaj kondila u zglobnoj jamici i kod bezubih pacijenata, te bi na taj način i resorpcija TAA i kondila bila odgođena. Dok traje rast i razvoj, TMZ odgovara na funkcijske promjene varijacijom smjera rasta, ali nakon ovog perioda, sile koje se prenose na zglob uzrokuju remodelaciju (10, 12, 26, 27), a mjesto u zglobu, kao i veličina remodeliranja i resorpcije, izgleda da ovise o smjeru i veličini sile koja djeluje, kao i o vitalitetu tkiva (koja je manja u starijoj dobi). Smjer i veličina sile koje se prenose na TMZ ovise o stanju i morfologiji zuba, abraziji, gubitku zuba, kao i o građi facijalnih kostiju.

Zato smatramo da je potrebno provesti daljnja istraživanja na većem broju ispitanika s obzirom na dužinu bezubosti u potpornim zonama, s obzirom na nošenje adekvatnog protetskog nadomjestka, abraziju i građu ličnih kostiju. U tome bi nam mogle pomoći suvremene tehnike kao što su kompjuterska tomografija (CT) (29—31) i artroskopija (32—37). Tako bi se

riješile sve kontroverzne činjenice u vezi promjena u TMZ-u nakon završnog perioda rasta i razvoja.

ZAKLJUČCI

1. Vrijednosti dobivene mjerenjem određenih parametara na temporalnoj kosti TMZ-a pokazuju statistički značajne razlike s obzirom na spol, dob i stupanj ozubljenosti ($p > 0,05$).

2. Još uvijek postoje kontroverzne činjenice o nastajanju promjena (resorpciji) na pojedinim dijelovima TMZ-a zbog starenja ili gubitka vida. Potrebno je nastaviti istraživanja na velikom uzorku pomoću suvremenih metoda (CT ili artroskopija), a pri tome treba uzeti u obzir dužinu trajanja bezubosti, opskrbljenost protetskim nadomjestkom, abraziju i skeletnu građu ličnih kostiju.

INFLUENCE OF AGING AND THE LOSS OF TEETH ON SOME VARIATIONS OF TMJ

Summary

Many authors consider that the contours and dimensions of TMJ continue to be reshaped and remodeled even after the period of growth and development is complete, in response to changing mechanical stresses under influence of aging, abrasion and the loss of the teeth. Therefore, the aim of this study was to find out if aging and the loss of teeth make any influence on TMJ. The sample consisted of 30 dry skulls and their mandibles. The following parameters were measured: 1A (AB) the distance from the lateral ending of petrotympanic fissure to the intersection of petrotympanic and petrosquamosus fissure, 1B (BC) the distances from the intersection of petrotympanic and petrosquamosus fissure to the most prominent part of the articular eminence, 1C (AC) the distance from the lateral ending of petrotympanic fissure to the most prominent part of articular eminence and 2 (h) the depth of the mandibular fossa. Measured values were analysed in connection with sex, age, the different percentage of the remaining teeth and the left or the right side. There was no significant difference at the probability level of 95%, nor for the left and the right side, neither for the different age groups, sex and the different percentage of the remaining teeth ($p > 0,05$). Still, it is obscure the existence and the changes in TMJ when the growth is completed. It is necessary to study this problem on the bigger sample and the new methods as CT and arthroscopy could be helpful.

Key words: TMJ, age, remaining teeth

Literatura

1. SHARRY JJ. Complete Denture Prosthodontics. McGraw-Hill Book Comp. New York, Toronto, London, 1962.
2. HUMPHREYS H. Age changes in TMJ and their importance in orthodontics. *International J Orthodont Surg and Radiol*, 1932; 18:309—15.
3. ANGEL JL. Factors in temporomandibular joint form. *J Anatom* 1948; 83: 223—246.
4. ÖBERG T, CARLSSON GE, FAJERS CM. The temporomandibular joint a morphologic study on human autopsy material. *Acta Odontologica Scand* 1971; 29:349—384.
5. KAZANJIAN VH. Ankylosis of the temporomandibular joint. *Am J Orthodont* 1938; 24:1181—1206.
6. LAWTHORPE LL. A roentgenographic study of the temporomandibular joint using a special head positioner. *Angle Orthodontist* 1956; 26:22—33.
7. KLEINROK M. Der spezielle Röntgenbefund des Kiefergelenks bei funktionellen Störungen des Kauorgans. *Stomatol DDR* 1979; 29:208—210.
8. MONGINI F. Dental abrasional factor in remodeling of the mandibular condyle. *Acta Anat Basel* 1975; 92:292—317.
9. MONGINI F. Anatomic and clinical evaluation of the relationship between the TMJ and occlusion. *J Prost Dent* 1977; 38:539—549.
10. MONGINI F. Condylar remodeling after occlusal therapy. *J Prost Dent* 1980; 43:568—577.
11. MONGINI F. Therapeutic occlusion in prosthodontics. *Proceedings of the EPA* 1981; 5:95—96.
12. MOFFET BC, JOHNSON LC, MacCABE JB, ASKEW HC. Articular remodeling in adult human TMJ. *Am J Anat* 1964; 115:119—131.
13. FITZIG S, GAZIT M, LIEBMAN Y. Dry skull Examination of Condylar and icisal Guidance using a craniograph. *Abstracts of the 13th Annual Meeting of the EPA* 1989, Barcelona.
14. CARLSSON GE. TMJ-A comparative anatomic and radiologic study. *Odont Revy* 1968; 19:171—185.
15. WHEELER RC. A textbook of dental anatomy and physiology. W B Saunders Comp, Philadelphia, London 1954.
16. JEROLIMOV V. Antropometrijska istraživanja zglobne jamice čeljusnog zgloba u čovjeka. *Magistarski rad*, Zagreb 1974.
17. MORSIANI D, TONI R, PASTERMOLI A, LASAGNI D, BOREA G, TONI G. Contributo anatomico clinico allo studio del rimodellamento osseo dell'articolazione temporomandibolare nell'edentolismo totale. *Minerva Stom* 1987; 63:981—989.
18. BAUER WH. Anatomische und mikroskopische Untersuchung über das Kiefergelenk mit besonderer Berücksichtigung der Veränderungen bei Osteoarthritis deformans. *Ztschr Stomatol* 1932; 30:1136—1179.
19. SWENSON MG. Complete dentures, 4th ed. The CV Mosby Comp, St Louis 1959.
20. HYLANDER WL. An experimental analysis of TMJ reaction force in Macaques. *Am J Phys Anthropol* 1979; 51: 433—56.
21. STANDLEE JP, CAPUTO AA, RALPH JP. The Condyle as a Stressdistributing Component of the TMJ. *Oral Rehab* 1981; 8:391—400.
22. HOHL TH, TUCEK WH. Measurement of condylar loading forces by instrumented prosthesis in Baboon. *J Maxillofac Surg* 1982; 10:1—7.
23. BRENNAN R, BOYD RL, LASKIN J, GIBBS CH, MAHAN PH. Direct measurement of Loads at the TMJ in Macaca Artoides. *J Dent Res* 1982; 60: 1820—4.
24. OSBORN JW, BARAGER FA. Predicted Pattern of Human Muscle Activity During Chewing Derived from a Computer Assisted Model: Symmetrical bite Forces. *J Biomechanics* 1985; 18: 599—612.
25. SMITH DM, McLACHLAN KR, McCALL WD. A Numerical Model of TMJ Loading. *J Dent Res* 1986; 65:1046—52.
26. RICHARDS LC. TMJ Morphology in two Australian Aborigin Population. *J Dent Res* 1987; 66:1602—1607.

27. RICHARDS LC. Degenerative Changes in the TMJ in two Australian populations of aborigins. *J Dent Res* 1988; 67:1529—33.
28. DEPONTE Đ. Utjecaj nedostataka bočne potporne zone na promjene kapituluma mandibule, Magistarski rad, Zagreb 1982.
29. CHRISTIANSEN EL, CHAN TT, THOMPSON JR, HASSO AN, HINSHAW DB Jr, KOPP S. Computed tomography of the normal TMJ. *Scand J Dent Res* 1987; 95:499—509.
30. SOLBERG WK, HANSSON T, NORDSTROM B. The TMJ in young adults at autopsy: a morphologic classification and evaluation. *J Oral Rehabil* 1985; 12:303—21.
31. COHEN H, ROSS S, GORDON R. CT as a guide in diagnosis of TMJ disease. *J Am Dent Assoc* 1985; 110:57—60.
32. HEFFEZ L, BLAUSTEIN D. Diagnostic arthroscopy of the TMJ. Part I Normal arthroscopic findings. *Oral surgery* 1987; 64:653—670.
33. HELMS C, VOLGER J, MORRISH R, GOLDMAN S, CAPRA R, PROCTOR E. TMJ internal derangements: CT diagnosis. *Radiology* 1984; 152:459—70.
34. NUELLE D, ALPERN MC, UFEMA JW. Arthroscopic surgery of the TMJ. *Angle Orthod* 1986; 56:118—141.
35. SANDERS B. Arthroscopic surgery of the TMJ: treatment of internal derangement with persistent closed lock. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986; 62:361—72.
36. HELLSING G, HOLMLUND A, NORDENRAM A, WREDMARK T. Arthroscopy of the TMJ. Examination of two patient with suspected disk derangement. *Int J Oral Surg* 1984; 13: 69—74.